

TUGAS AKHIR
DASAR PROGRAM PERENCANAAN DAN PERANCANGAN
ARSITEKTUR
(DP3A)

PERENCANAAN DAN PERANCANGAN PETI KEMAS
SEBAGAI RUMAH REHABILITASI
DI LERENG MERAPI YOGYAKARTA



Diajukan sebagai Pelengkap dan Syarat
Guna Mencapai Gelar Sarjana Teknik Arsitektur
Universitas Muhammadiyah Surakarta

Disusun Oleh :
Diky Andri Mardiyanto
D 300 050 033

PROGRAM STUDI ARSITEKTUR
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
2010/2011

LEMBAR PERSETUJUAN
Dasar Program Perencanaan Dan Perancangan Arsitektur
(DP3A)
Program Studi Arsitektur Fakultas Teknik
Univesitas Muhammadiyah Surakarta

Judul : Perencanaan Dan Perancangan Peti Kemas Sebagai Rumah
Rehabilitasi Di Lereng Merapi Yogyakarta.
Penyusun : Diky Andri Mardiyanto
Nim : D 300 050 033

Disetujui untuk Disampaikan Dihadapan
Dewan Penguji Tugas Akhir Program Studi Arsitektur
Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Surakarta, April 2011
Pembimbing I

(M.S. Priyono Nugroho, ST, MT)

Surakarta, April 2011
Pembimbing II

(Ronim Azizah, ST, MT)

LEMBAR PENILAIAN
Dasar Program Perencanaan Dan Perancangan Arsitektur
(DP3A)
Program Studi Arsitektur Fakultas Teknik
Univesitas Muhammadiyah Surakarta

Judul : Perencanaan Dan Perancangan Peti Kemas Sebagai Rumah
Rehabilitasi Di Lereng Merapi Yogyakarta.
Penyusun : Diky Andri Mardiyanto
Nim : D 300 050 033

Setelah melalui tahap pengujian di
hadapan Dewan Penguji pada tanggal April 2011
dinyatakan.....dengan nilai angka.....

Surakarta,.....2011

Penguji I	M.S. Priyono Nugroho, ST, MT	()
Penguji II	Ronim Azizah, ST, MT	()
Penguji III	Ir. Indrawati, MT	()

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR
Dasar Program Perencanaan Dan Perancangan Arsitektur
(DP3A)
Program Studi Arsitektur Fakultas Teknik
Univesitas Muhammadiyah Surakarta

Judul	: Perencanaan Dan Perancangan Peti Kemas Sebagai Rumah Rehabilitasi Di Lereng Merapi Yogyakarta.
Penyusun	: Diky Andri Mardiyanto
Nim	: D 300 050 033

Setelah melalui tahap pengujian di
hadapan Dewan Penguji pada tanggal 19 Juli 2011
dinyatakan.....dengan nilai angka.....

Penguji :

Penguji I	Dr. Ir. Dhani Mutiari, MT	()
Penguji II	Riza Zahrul Islam, ST, MT	()
Penguji III	M.S. Priyono Nugroho, ST, MT	()
Penguji IV	Ronim Azizah, ST, MT	()

Mengetahui :

Dekan
Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Surakarta
Surakarta

Ketua Prodi Arsitektur
Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah

(Ir. Agus Riyanto, SR, MT)

(Dr. Ir. Dhani Mutiari, MT)

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Wr. Wb

Puji syukur Alhamdulillah penyusun panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan karunia, rahmat, hidayah, serta inayahnya. Sholawat serta salam semoga tetap tercurahkan kepada Rosulullah SAW yang senantiasa kita tunggu safaatnya di hari akhir nanti.

Laporan Tugas Akhir Dasar Program Perencanaan Dan Perancangan Arsitektur (DP3A) yang berjudul **Perencanaan Dan Perancangan Petikemas Sebagai Rumah Rehabilitasi Di Lereng Merapi Yogyakarta**. Yang diajukan sebagai pelengkap dan syarat guna mencapai gelar sarjana teknik arsitektur Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Penyusun menyadari bahwa dalam penyusunan Laporan Tugas Akhir Dasar Program Perencanaan Dan Perancangan Arsitektur (DP3A) ini tidak lepas dari pihak-pihak yang telah banyak membantu dengan semua saran, kritik, sumbangan pikiran, tenaga dan waktu, serta bimbingan yang diberikan kepada penyusun. Oleh karena itu dengan segala kerendahan hati yang tulus dan dengan penuh rasa hormat, penyusun ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Allah SWT atas rahmat, inayah, taufik, serta hidayahnya.
2. Rosulullah Muhammad SAW, yang telah mengajarkan suri tauladan serta ahlak yang baik.
3. Dr. Ir. Dhani Mutiari, MT. selaku ketua Jurusan Arsitektur Fakultas Teknik UMS.
4. Ronim Azizah, ST, MT selaku koordianator mata kuliah Tugas Akhir Dasar Program Perencanaan Dan Perancangan Arsitektur (DP3A).
5. M.S. Priyono Nugroho, ST, MT selaku pembimbing I yang telah memberikan arahan, bimbingan, dan inspirasi yang sangat berarti dalam penyusunan Laporan Tugas Akhir Dasar Program Perencanaan Dan Perancangan Arsitektur (DP3A) ini.

6. Ronim Azizah, ST, MT selaku pembimbing II yang telah memberikan arahan, bimbingan, dan inspirasi yang sangat berarti dalam penyusunan Laporan Tugas Akhir Dasar Program Perencanaan Dan Perancangan Arsitektur (DP3A) ini.
7. Ayah dan Ibu ku tercinta yang selalu memberikan dukungan baik material maupun spiritual kepada penulis.
8. Adik-adik ku tersayang yang semuanya tidak dapat kami sebutkan satu persatu yang selalu memberikan dukungan kasih sayang dan do'anya kepada penulis.

Penyusun berharap semoga Laporan Tugas Akhir Dasar Program Perencanaan Dan Perancangan Arsitektur (DP3A) ini dapat berguna bagi penyusun khususnya dan pembaca umumnya.

Wassalamu'alaikum Wr.Wb.

Surakarta , April 2011

Penyusun

DAFTAR ISI

Halaman Judul	
Lembar Persetujuan	
Lembar Penilaian	
Kata Pengantar.....	
Daftar Isi	
Daftar Gambar	
Daftar Tabel	
BAB I PENDAHULUAN	
1.1. Pengertian Judul	1
1.2. Latar Belakang	2
1.2.1. Perkembangan peti kemas sebagai pemenuhan kebutuhan ruang.....	3
1.2.2. Daerah Lereng Merapi	4
1.3. Rumusan Masalah	5
1.4. Persoalan	5
1.5. Tujuan dan Sasaran	
1.5.1. Tujuan	6
1.5.2. Sasaran	6
1.6. Batasan dan Lingkup Pembahasan.....	6
1.7. Keluaran	9
1.8. Metodologi Pembahasan	9
1.9. Sistematika Penulisan.....	10
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Bencana	12
2.1.1. Definisi Bencana	12
2.1.2. Jenis-Jenis Bencana.....	13
2.1.3. Posisi Geografis Indonesia.....	14
2.1.4. Bahaya (<i>hazard</i>)	18

2.1.5. Jenis Bencana Akibat Merapi	18
2.1.5.1. Gempa Bumi	18
2.1.5.2. Letusan Gunung Api.....	22
2.1.6. Potensi Ancaman Bencana.....	26
2.1.7. Peran Serta Masyarakat.....	28
2.1.8. Model Manajemen Bencana.....	28
2.1.9. Kebijakan Manajemen Bencana.....	31
2.1.10. Pembagian Tanggung Jawab Manajemen Bencana	34
2.2. Laporan Khusus Penanganan Bencana Letusan Gunung Merapi di Prov. Jawa Tengah & Prov. DIY	36
2.2.1. Kejadian.....	36
2.2.2. Kondisi Mutakhir	39
2.3. Pemukiman.....	42
2.3.1. Pengertian Permukiman	42
2.3.2. Beberapa Batasan Permukiman	45
2.3.3. Tipe-tipe permukiman.....	45
2.3.4. Klasifikasi Permukiman Menurut Ukuran	46
2.3.5. Klasifikasi Permukiman Menurut Bentuk	46
2.3.6. Pola permukiman	48
2.4. Peti Kemas.....	48
2.4.1. Sejarah Peti Kemas	48
2.4.2. Jenis-jenis Peti Kemas	50
2.5. Studi Komparasi.....	54
2.6. Inovasi Rumah Peti Kemas	56
2.7. Penerapan Energi Alternatif	59

BAB III TINJAUAN DAERAH LERENG MERAPI

3.1. Demografi Daerah Istimewa Yogyakarta.....	63
3.1.1 Letak Geografis	63
3.1.2. Iklim	64
3.1.3. Geologi.....	65
3.1.4. Potensi Bencana Alam	67

3.1.5. Statistik Penduduk.....	71
3.2. Kabupaten Sleman.....	71
3.2.1. Topografi.....	71
3.2.1.1. Ketinggian.....	72
3.2.1.2. Kemiringan Lahan.....	72
3.2.1.3. Iklim.....	73
3.2.1.4. Tata Guna.....	73
3.2.1.5. Tata Ruang Berdasarkan Pengetahuan Komunitas Lokal.....	74
3.3. Pemilihan Lokasi Site.....	74
BAB IV ANALISA PENDEKATAN DAN KONSEP PERENCANAAN DAN PERANCANGAN	
4.1. Gagasan Strategi Perencanaan dan Perancangan.....	78
4.1.1. Bentuk dari Bangunan.....	78
4.1.2. Pelaku Kegiatan.....	78
4.1.3. Modul Dasar Peti Kemas.....	79
4.2. Analisa dan Konsep Site.....	80
4.2.1. Analisa Makro.....	80
4.2.2. Konsep Zonifikasi.....	81
4.2.3. Analisa dan Konsep Pemanfaatan Energi.....	82
4.2.3. Konsep Sirkulasi Tapak.....	83
4.3. Analisa dan Konsep Ruang.....	84
4.3.1. Analisa Kebutuhan Ruang.....	84
4.3.2. Analisa Hubungan dan Organisasi Ruang.....	85
4.3.4. Analisa Besaran ruang.....	85
4.4. Analisa dan Konsep Penampilan Arsitektur.....	86
4.4.1. Dasar pertimbangan.....	87
4.4.2. Kriteria perencanaan.....	87
4.4.3. Konsep bentuk dasar massa.....	88
4.5. Analisa dan Konsep Struktur.....	88
4.5.1. Analisa Pendekatan Struktur.....	88
4.5.2. Konstruksi Pondasi Bangunan.....	88

4.5.3. Konstruksi Dinding Bangunan.....	89
4.5.4. Konstruksi Lantai Bangunan.....	89
4.5.5. Konstruksi Penahan <i>Wind Turbine</i>	90
4.6. Pendekatan Pola tata massa	90
4.6.1. Dasar pertimbangan.....	90
4.6.2. Kriteria perencanaan	91
4.6.3. Analisa Pola Tata Massa	91
4.7. Analisa dan Konsep Interior.....	93
4.8. Analisa dan Konsep Utilitas	94
4.8.1. Jaringan Air bersih	94
4.8.2. Jaringan Air Kotor dan Drainase Air hujan	95
4.8.3. Jaringan Listrik.....	97
4.8.4. Sistem Proteksi Bangunan.....	98

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN-LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1. Peta Kota Sleman	8
Gambar 1.2 Batas Perencanaan.....	9
Gambar 2.1 Ilustrasi Terjadinya Bencana	13
Gambar 2.2 Letak Geografis Indonesia.....	15
Gambar 2.3 Gunung Tambora meletus	15
Gambar 2.4 Gunung Krakatau meletus	16
Gambar 2.5 Gunung Merapi meletus	16
Gambar 2.6 Gempa dan Tsunami Aceh	17
Gambar 2.7 Gempa Nias	17
Gambar 2.8 Gempa Jepang	18
Gambar 2.9 Wilayah Rawan Bencana Gempa bumi.....	20
Gambar 2.10 Wilayah Gempa Indonesia dengan percepatan puncak batuan dasar dengan perioda ulang 500 tahun.....	21
Gambar 2.11 Manajemen Bencana	30
Gambar 2.12 Penanggulangan bencana	31
Gambar 2.13 Formulasi Kebijakan	32
Gambar 2.14. Peta Pengungsian Korban Bencana	36
Gambar 2.15. Unit <i>Open Side Container</i>	50
Gambar 2.16. Unit <i>Open Top Container</i>	51
Gambar 2.17. Unit <i>Ventilated Container</i>	51
Gambar 2.18. Unit <i>Reefer Container</i>	52
Gambar 2.19. Unit <i>Heated Container</i>	52
Gambar 2.20. Unit <i>Tank Container</i>	53
Gambar 2.21. Unit <i>Dry Bulk Container</i>	53
Gambar 2.22. Unit <i>Flatrack Container</i>	54
Gambar 2.23. Unit <i>Home Container in German</i>	57
Gambar 2.24. Konsep <i>Home Container</i>	57
Gambar 2.25. Unit <i>Tranformer Container</i>	58
Gambar 2.26. Unit <i>Sweethome Container</i>	58

Gambar 2.27. Unit <i>Office Container USA</i>	59
Gambar 2.28. <i>Wind Turbine</i>	60
Gambar 2.29. Perakitan <i>Wind Turbine</i>	61
Gambar 3.1. Peta Kota Yogyakarta.....	63
Gambar 3.2. Tampilan 3D wilayah Sleman	68
Gambar 3.3 Peta Zonasi Ancaman Bahaya Merapi A	69
Gambar 3.4 Peta Zonasi Ancaman Bahaya Merapi B.....	69
Gambar 3.5 Peta Radius 15 Km.....	70
Gambar 3.6 Kemiringan Site	72
Gambar 3.7 Lokasi Site	75
Gambar 3.8 Peta wilayah Turi, Sleman.....	76
Gambar 3.9 Peta Watuadeg, Sleman.....	77
Gambar 3.10 Peta Lokasi Site, Sleman.....	77
Gambar 4.1 Peta Lokasi Site	80
Gambar 4.2 Analisa Site.....	80
Gambar 4.3 Analisa Zonifikasi	81
Gambar 4.4 Konsep Pemanfaatan Energi	82
Gambar 4.5 Analisa Sirkulasi Tapak.....	83
Gambar 4.6 Hubungan Ruang.....	84
Gambar 4.7 Organisasi Ruang	84
Gambar 4.8 Modul Kubus	87
Gambar 4.9 Sketsa Perspektif	88
Gambar 4.10 Detail <i>Twist Lock</i>	89
Gambar 4.11 Konstruksi Dinding Bangunan	89
Gambar 4.12 Konstruksi Lantai Bangunan.....	90
Gambar 4.13 Konstruksi Penahan <i>Wind Turbine</i>	90
Gambar 4.14 Metafora Berpelukan dan Berdampingan.....	91
Gambar 4.15 Thermometer ruangan	93
Gambar 4.16 Skema Utilitas Air Bersih.....	94
Gambar 4.17 Sistem Jamban Umum.....	95
Gambar 4.18 Pengolahan dengan Sistem Kolektif.....	96

Gambar 4.19 Skema utilitas air hujan	96
Gambar 4.20 Rain water caching	97
Gambar 4.21 Skema utilitas <i>Wind Turbine</i>	97
Gambar 4.22 Turbin angin swift	98
Gambar 4.23 Bukaan Jendela	98
Gambar 4.24 Sistem <i>Twist Lock</i>	99

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Natural Hazard	14
Tabel 2.2 Kecenderungan Di dalam Kebijakan Manajemen Bencana	33
Tabel 2.3 Jumlah Korban	39
Tabel 2.4 Aktivitas Gempa Merapi	39
Tabel 2.5 Klasifikasi permukiman	46
Tabel 3.1 Statistik Penduduk	71
Tabel 3.2 Tata Guna Tanah di Kabupaten Sleman	74
Tabel 4.1 Besaran Ruang	85

ABSTRAKSI

PERENCANAAN DAN PERANCANGAN PETI KEMAS SEBAGAI RUMAH REHABILITASI DI LERENG MERAPI YOGYAKARTA TAHUN 2011

Bencana akibat letusan Gunung Merapi, menghancurkan banyak sekali rumah rakyat di wilayah Kinahrejo, Glagaharjo, Umbulharjo, Cangkringan, Sleman, dan Balerante, Klaten. Maka, diperlukan dana besar dan waktu yang panjang untuk menyediakan rumah baru bagi mereka yang rumahnya hancur. Oleh karena itu, hunian permanen sangat diperlukan. Menciptakan rumah murah, cepat dan kuat sangat diperlukan terutama pada saat bencana besar melanda, di mana puluhan rumah rusak dan perlu pengganti.

Propinsi Daerah Istimewa Yogyakarta mempunyai potensi yang bervariasi pula, baik potensi sumberdaya maupun potensi bencana. Secara fisiografis, bencana alam yang mengancam Propinsi Daerah Istimewa Yogyakarta dapat dibagi menjadi tiga macam, yaitu bencana berasal dari Gunungapi Merapi, bencana longsorlahan dan erosi, dan bencana banjir. Bencana alam yang terjadi banyak menimbulkan kerugian materi maupun non materi.

Penggunaan Peti Kemas bekas sebagai bahan bangunan (utama) memang bisa menjadi alternatif jitu bahan bangunan kelompok prefabrikasi. Biayanya yang murah, mudah diangkut dan dimodifikasi (dari single container ke dalam susunan multi-container), kekuatan materi yang telah teruji (ada tipe ISO shipping container), dan minimnya perlakuan lingkungan pada tapak yang akan dijadikan lokasi menambah deret keuntungan pemakaiannya. Untuk proyek "habitation", sebuah organisasi Global Peace Containers telah mendedikasikan penggunaan Peti Kemas bekas sebagai jalan pemenuhan kebutuhan ruang bagi semua. Sedang untuk proyek komersial ide-ide penggunaan Peti Kemas makin menarik, dan memicu pada bisnis yang. Misalnya untuk proyek besar telah dilakukan di Amsterdam yakni Peti Kemas disulap sebagai unit asrama mahasiswa.

Analisis dan konsep Bentuk yang digunakan sesuai dengan modul kubus dan persegi panjang dari Peti Kemas yang berukuran antara lain 20 feet, 40 feet dan 45 feet. Bentuk tersebut berupa massa tunggal maupun jamak dari kubus, bentuk massa yang memadukan bentuk dasar dengan pengolahan organik yang mampu memanfaatkan view kesegala arah dan semaksimal mungkin pencahayaan alami dalam ruang.

Kata kunci : Bencana, D.I.Y dan Peti Kemas.